

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-012511

(43)Date of publication of application : 22.01.1993

(51)Int.Cl.

G06K 19/07

G06K 17/00

G11C 11/00

(21)Application number : 03-162816

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 03.07.1991

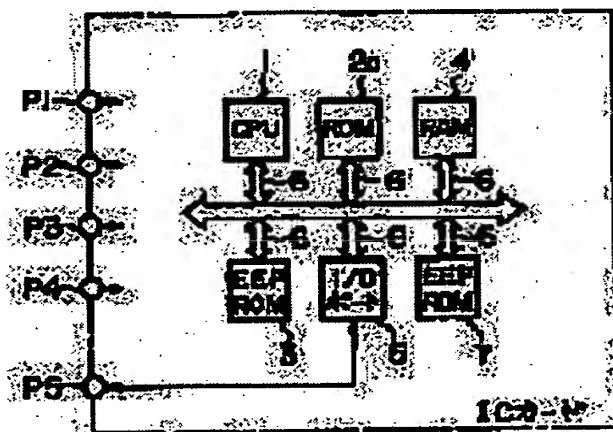
(72)Inventor : TAKAHIRA KENICHI

(54) IC CARD AND METHOD FOR CHANGING APPLICATION PROGRAM FOR IC CARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to change an application program also in a using stage by including an electrically rewritable EEPROM in a memory device and storing an application program to be applied to a specific purpose in an IC card.

CONSTITUTION: In the IC card provided with a CPU for controlling the whole IC card, the memory device 2a, 3, 4, 7 for storing data and various programs, an I/O port 5 for transmitting/receiving data between the IC card and an external apparatus, the memory device includes the electrically rewritable memory means 7 and the application program for applying the IC card to a specific purpose is stored in the memory means 7. In the case of changing the application program for the IC card, the application program is entered from the external apparatus and stored in the means 7. Then a program for commanding operation for updating and writing the application program is entered from the external apparatus.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-12511

(43)公開日 平成5年(1993)1月22日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 6 K 19/07				
17/00	D	8623-5L		
G 1 1 C 11/00		2116-5L		
		8623-5L	G 0 6 K 19/ 00	N

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-162816

(22)出願日 平成3年(1991)7月3日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 ▲高▼比良 賢一

伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会

社北伊丹製作所内

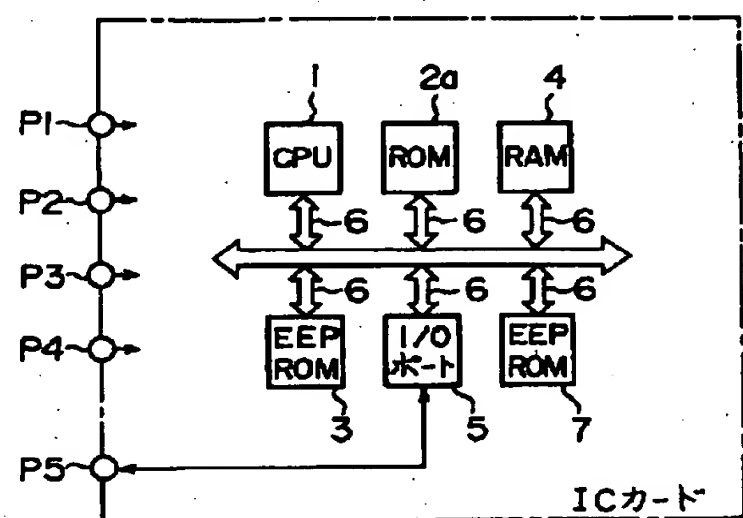
(74)代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54)【発明の名称】 ICカード及びその応用プログラムの変更方法

(57)【要約】

【構成】 メモリ装置が、電氣的に書き換え可能なEEPROM7を含み、このEEPROM7に、ICカード10'を特定の目的に応用するための応用プログラムを格納したことを特徴としている。

【効果】 使用段階においても応用プログラムを変更することができるICカードが得られる効果がある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ICカード全体を制御するCPUと、データ及び各種プログラムを格納するメモリ装置と、前記ICカード及び外部機器の間でデータの送受信を行うI/Oポートとを備えたICカードにおいて、前記メモリ装置は電氣的に書き換え可能なメモリ手段を含み、このメモリ手段に前記ICカードを特定の目的に応用するための応用プログラムを格納したことを特徴とするICカード。

【請求項2】 ICカードを特定の目的に応用するための応用プログラムを更新するICカードの応用プログラムの変更方法において、前記応用プログラムを外部機器から取り込み、電氣的に書き換え可能なメモリ装置に格納することを特徴とするICカードの応用プログラムの変更方法。

【請求項3】 前記応用プログラムを更新して書き込む動作を指令するプログラムを、外部機器から取り込むことを特徴とする請求項2のICカードの応用プログラムの変更方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、格納される応用プログラムを変更できるICカード及びその応用プログラムの変更方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3は従来のICカード10を示すブロック図であり、図において、1はICカード10全体を制御するCPUである。2はROMであり、ICカード10の制御のための制御プログラム、ICカード10を特定の目的に応用するための応用プログラム及びICカード10の使用段階には不変であるデータを格納する。3は使用段階に可変のデータを格納する書き換え可能なEEPROM、4は使用段階に一時的にデータを格納するRAM、5は図示しない外部機器との間でデータの送受信を行うI/Oポート、6は信号やデータの伝送の際に使用されるバスである。

【0003】P1～P5はICカード10を外部機器と接続させる際に用いられる端子であり、P1、P2は外部機器内に設けられた電源の正電圧側、接地側に接続される電源入力端子、接地端子である。P3はICカード10を活性化するリセット信号が入力されるリセット信号端子、P4はCPU1の動作クロックが入力されるクロック端子、P5はI/Oポート5が外部機器との間でデータの送受信を行う際に使用されるI/O端子である。

【0004】次に、図3に示した従来のICカード10の動作について説明する。ICカード発行者等の仕様に基づいて作成された応用プログラムは、ICカード10の製造段階においてROM2に格納される。また、ICカード10の使用段階における各種のデータ、情報等

は、応用プログラムに従ってI/O端子P5及びバス6を介して、書き換えが可能なEEPROM3に格納される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来のICカード10は以上のように構成され、応用プログラムがROM2に格納されているので、ICカード10の使用段階においては、応用プログラムの内容の変更や更新ができないという問題点があった。

10 【0006】この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、使用段階においても応用プログラムを変更することができるICカード及びその応用プログラムの変更方法を得ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明に係るICカードは、メモリ装置が、電氣的に書き換え可能なメモリ手段を含み、このメモリ手段に、ICカードを特定の目的に応用するための応用プログラムを格納したものである。

20 【0008】この発明の別の発明に係るICカードの応用プログラムの変更方法は、応用プログラムを外部機器から取り込み、電氣的に書き換え可能なメモリ装置に格納するものである。

【0009】

【作用】この発明においては、応用プログラムを、電氣的に書き換え可能なメモリ装置に格納する。

【0010】また、この発明の別の発明においては、変更する応用プログラムを外部機器から取り込む。

【0011】

30 【実施例】図1はこの発明の実施例1を示すブロック図であり、1、3、4～6、P1～P5は前述と同様のもの、10'は10に対応するものである。2aは制御プログラムとICカード10'の使用段階に不変であるデータとを格納するROM、7は応用プログラム、プログラムA₁及びA₂（後述する）を格納するEEPROMである。ROM2a、EEPROM3、RAM4及びEEPROM7によってメモリ装置が構成されており、EEPROM7はメモリ装置に含まれたメモリ手段を構成している。

40 【0012】次に、図1に示したこの発明の実施例1の動作について、図2に示したフローチャートを参照しながら説明する。この動作は、ROM2aに格納されている制御プログラムによってなされる。

【0013】まず、図示しない外部装置側より、電源入力端子P1及び接地端子P2に所定の電源を供給し、クロック端子P4にクロック信号を与え、リセット信号端子P3にリセット信号を入力することにより、ICカード10'の活性化を行う（ステップS₁）。

50 【0014】リセット信号が入力され所定時間が経過した後、ICカード10'の操作者によって制御キーが入

力されたかを判断し（ステップS₂）、制御キーが入力されない場合、所定時間が経過するまでは（ステップS₃）、次の制御キーの入力を待つ。ステップS₃において所定時間が経過した場合は、ステップS₁₀に進む。ステップS₂において制御キーが入力された場合には、その制御キーとEEPROM7に格納されているデータとを比較照合する（ステップS₄）。制御キーがデータと一致していると判定された場合には、プログラムA₁すなわち応用プログラム消去用プログラムを外部装置側よりI/O端子P5及びI/Oポート5を介して取り込む（ステップS₅）。また、制御キーがデータと一致していないと判定された場合はステップS₁₀に進む。

【0015】ステップS₅に続いて、プログラムA₁をRAM4またはEEPROM7の所定領域に書き込み（ステップS₆）、プログラムA₁を実行し（ステップS₇）、この時点でEEPROM7に格納されている応用プログラムの一部または全てを消去する（ステップS₈）。また、プログラムA₁も消去する（ステップS₉）。以上の処理が完了したか否かを判定し（ステップS₁₀）、完了していないと判定された場合には、ステップS₅に戻る。

【0016】ステップS₁₀において処理完了を判定すると、プログラムA₂すなわち応用プログラム書き込み用プログラムを外部装置側よりI/O端子P5及びI/Oポート5を介して取り込み（ステップS₁₁）、RAM4またはEEPROM7の所定領域に書き込む（ステップS₁₂）。次に、プログラムA₂を実行することにより（ステップS₁₃）、新しい応用プログラムを外部装置側よりI/O端子P5及びI/Oポート5を介して取り込み（ステップS₁₄）、EEPROM7の所定領域に書き込む（ステップS₁₅）。ステップS₁₄及びS₁₅の動作は、応用プログラムの書き込みが終了するまで（ステップS₁₆）繰り返される。

【0017】ステップS₁₆において書き込み終了を判定すると、プログラムA₂を消去し（ステップS₁₇）、応用プログラムの変更すなわち更新が正常に終了したことを、チェックサムまたはベリファイ等の方法によって確認し（ステップS₁₈）、更新後の応用プログラムを実行する（ステップS₁₉）。なお、ステップS₃で所定時間が経過した場合及びステップS₄の照合の結果、一致していないと判定された場合には、ステップS₅～S₁₈の変更処理は行われず、元々EEPROM7に格納されて

いる応用プログラムが実行される（ステップS₁₉）。

【0018】なお、上記実施例では、応用プログラムを古いものから新しいものに変更する更新動作を、プログラムA₁による消去と、プログラムA₂による書き込みとによって実行したが、1つのプログラムによって実行するようにしてもよい。

【0019】また、外部機器からプログラムA₁及びA₂を書き込んで更新したが、ICカード10'内にプログラムA₁及びA₂を予め格納しておいてもよい。

【0020】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、メモリ装置が、電氣的に書き換え可能なメモリ手段を含み、このメモリ手段に、ICカードを特定の目的に応用するための応用プログラムを格納するので、使用段階においても応用プログラムを変更することができるICカードが得られる効果がある。

【0021】また、この発明の別の発明によれば、応用プログラムを外部機器から取り込み、電氣的に書き換え可能なメモリ装置に格納するようにしたので、使用段階においても応用プログラムを変更することができるICカードの応用プログラムの変更方法が得られる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるICカードの実施例を示すブロック図である。

【図2】この発明によるICカードの応用プログラムの変更方法の実施例を示すフローチャートである。

【図3】従来のICカードを示すブロック図である。

【符号の説明】

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| 1 | CPU |
| 2 a | ROM |
| 3 | EEPROM |
| 4 | RAM |
| 5 | I/Oポート |
| 7 | EEPROM |
| S ₅ | 応用プログラム消去用プログラムを取り込むステップ |
| S ₁₁ | 応用プログラム書き込み用プログラムを取り込むステップ |
| S ₁₄ | 応用プログラムを取り込むステップ |
| S ₁₅ | 応用プログラムを書き込むステップ |

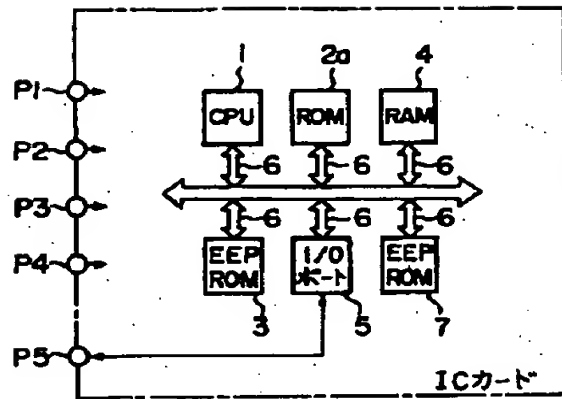
10

20

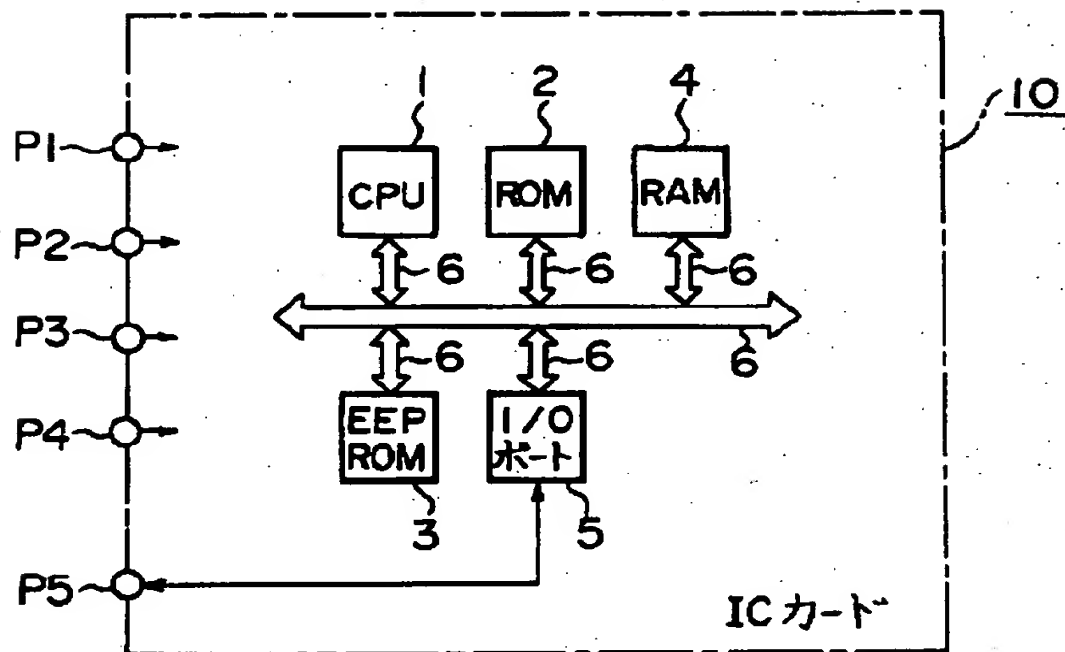
30

40

【図1】



【図3】



【図2】

